

# TIMKEN

Presente em todo  
movimento

## O Valor da Remanufatura de Rolamentos



# Excelência no Reparo de Rolamentos.



A remanufatura de rolamentos é um procedimento de manutenção ambientalmente correto que requer um consumo mínimo de energia, além de reduzir significativamente o consumo de matéria-prima em comparação à produção de rolamentos novos.

## Experiência em que você confia

Os serviços de manutenção industrial da Timken estão fundados em nosso conhecimento de movimento, atrito, lubrificação e metalurgia. Com mais de 100 anos de experiência em gerenciamento do atrito, reunimos qualificações únicas para o gerenciamento, reparo e manutenção dos sistemas de transmissão de energia de nossos clientes.

## Presença e qualidade em todo o mundo

Com quase 200 unidades de tecnologia, produção, vendas e distribuição em 27 países, a Timken mantém uma rede global e o compromisso de atender às necessidades de seus clientes em todo o mundo. Os padrões da qualidade mundial Timken são implantados em cada fábrica para garantir consistência global no desenho e na produção.

## Soluções de Manutenção Integrada

Do reparo de componentes individuais a programas de gerenciamento de manutenção de laminadores, a Timken oferece serviços industriais com soluções completas de manutenção para você:

- Reparo de Rolamentos
- Manutenção de Mancais e Rolamentos
- Treinamento





## Soluções de reparo de rolamentos

Nossos experientes engenheiros de serviços ajudam a identificar o tipo de falhas em rolamentos, a determinar a causa básica do problema e a sugerir uma solução adequada. Rolamentos com diâmetro externo na faixa de 254 mm a 1.600 mm (10 a 63 pol.) são candidatos ideais à remanufatura. Recomenda-se que rolamentos com diâmetro externo menor que 457 mm (18 pol.) sejam agrupados em lotes econômicos.

Dependendo da gravidade dos danos, pode ser necessário enviar o rolamento para uma unidade de reparo Timken. Em alguns casos, reparos no local são possíveis. As opções de reparo incluem:

### Recertificação

Na recertificação, os conjuntos de rolamentos são:

- Limpos
- Examinados
- Medidos para verificar folgas internas
- Lubrificados e embalados



# Nas mãos de especialistas

### Seleção e polimento

Na recuperação, os componentes do rolamento são:

- Polidos em base de processo vibratório exclusivo Timken
- Lubrificados e embalados

### Recondicionamento

Na restauração, os conjuntos de rolamentos são:

- Limpos
- Examinados
- Polidos
- Medidos para verificar folgas internas
- Lubrificados e embalados

### Remanufatura

Na remanufatura, os conjuntos de rolamentos são:

- Limpos
- Examinados
- Pistas são retificadas
- Novos jogos de rolos são manufaturados
- Folgas internas são reajustadas
- Lubrificados e embalados

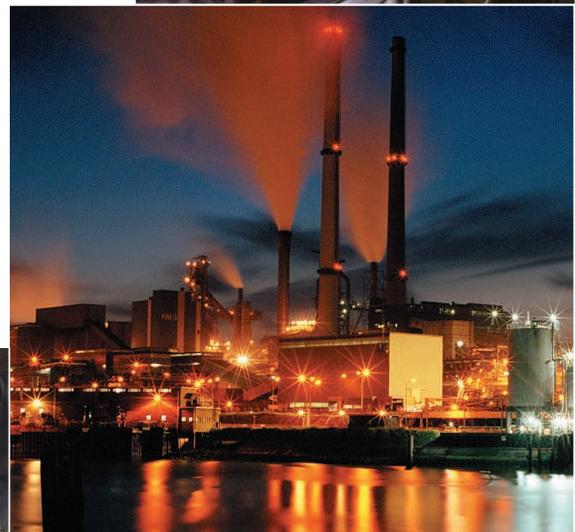
### Modificação

Características especiais podem ser incorporadas a conjuntos de rolamentos novos ou já existentes. Essas características melhoram o desempenho, modificam para aplicações especiais ou até atualizam conforme os mais recentes desenhos Timken.



Determinar se e quando um rolamento precisa de reparo pode exigir mais do que uma inspeção visual. Alguns dos sinais que indicam a necessidade de reparo são:

- Expectativa de vida sugerida aproxima-se do fim
- Excede uma temperatura operacional de 93° C (200°F)
- Exposição a excesso de vibração
- Apresenta uma redução ou aumento repentino no consumo de lubrificante



## Quais tipos de falhas em rolamentos podem ser reparados?

O seguinte guia descreve tipos comuns de falhas em rolamentos e as soluções oferecidas pela Timken.



### Oxidação por atrito

Geralmente ocorre nos diâmetros interno e externo e na face da pista

do rolamento em decorrência de movimentos quase imperceptíveis dessas superfícies, do eixo ou do alojamento. O Óxido de ferro vermelho ou preto é geralmente visível em condições de ajuste de interferência.

Solução: polimento



### Entalhamento

Essa falha é causada por contato de metal com metal,

resultando na remoção e transferência de metal de um componente de rolamento para outro.

Solução: limpeza ou polimento



### Mancha

Aparece como descoloração superficial sem

apresentar pontos de oxidação.

Solução: limpeza ou polimento

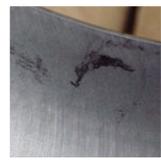


### Desgaste

Ocorre quando a superfície de contato sofreu degradação e

desgaste pela ação mecânica do funcionamento do rolamento.

Solução: retificação



### Corrosão

Geralmente causada por umidade ou contaminação por

água, esta ação química assume a forma de ferrugem e ataca as superfícies dos componentes do rolamento.

Solução: retificação



### Indentação por detritos

Depressões superficiais pontuais produzidas por detritos ou

partículas estranhas que se deslocam através do rolamento no lubrificante e causam indentação interna nas superfícies.

Solução: retificação



### Brinelamento

Deformação permanente de uma superfície de rolamento no ponto de contato entre os rolos e as pistas, causada por excesso de carga ou por impacto.

Solução: retificação



### Spalling

Também conhecido por descamação ou desprendimento de grãos de metal.

A falha ocorre na pista ou nos elementos rolantes do rolamento, como flocos de metal ou partículas semelhantes a escamas.

Solução: troca do componente



### Trinca térmica

Trincas superficiais causadas por aquecimento decorrente de

contato de escorregamento, geralmente no sentido do movimento.

Solução: troca do componente



### Trincas / Fraturas

Ocorrem nas superfícies geralmente por conta de manuseio

impróprio ou condições operacionais inadequadas; são facilmente visíveis.

Solução: troca do componente





## O Valor da Remanufatura de Rolamentos

O programa de remanufatura de rolamentos da Timken foi projetado para oferecer aos clientes as melhores opções de serviços do mercado, retornando o rolamento que apresenta pequenos danos ou desgaste às suas características originais por um custo e prazo de entrega menores em comparação à compra de rolamentos novos. Se considerada como parte integral de sua cadeia de fornecimento, o reparo de rolamentos pode reduzir o custo operacional.

- **Prolonga a vida útil do rolamento em até quatro vezes**
- **Economia sobre rolamentos novos de até 60%**
- **Redução significativa no prazo de entrega, quando comparado ao de rolamentos novos**

A remanufatura está disponível para qualquer tipo de rolamento ou marca — mesmo produtos da concorrência — e é ideal para os segmentos de papel, metais, mineração, geração de energia, cimento e outras aplicações da indústria pesada.



A companhia Timken mantém o mundo em movimento com produtos e serviços inovadores para o gerenciamento do atrito e a transmissão de potência, permitindo a seus clientes um desempenho mais ágil e mais eficiente. A Timken está presente em todo movimento para elevar o desempenho.

Para mais informações sobre os serviços prestados e as soluções de reparo e remanufatura em rolamentos industriais que a Timken oferece, entre em contato com um representante Timken ou visite [www.timkenservices.com.br](http://www.timkenservices.com.br).



# TIMKEN

Presente em todo  
movimento

Rolamentos • Aços • Componentes  
de Precisão • Lubrificação •  
Retentores • Remanufatura e Reparo •  
Serviços Industriais

[www.timken.com](http://www.timken.com)

Timken® é marca registrada de  
The Timken Company

© 2009 The Timken Company  
Impresso no Brasil  
3M 06-09-30 Order No. 10090P